

Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper mit einem Gehäuse, das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit einem von einem Motor angetriebenen, Klemmelemente aufweisenden Drehzylinder und mit wenigstens einem den Drehzylinder durchsetzenden Betätigungselement zur Betätigung der mit diesem gekoppelten Klemmelemente, wobei das Betätigungselement von einem diesem zugeordneten, drehbar gelagerten Druckelement über eine Scheibe betätigbar und gegen den Druck einer Feder verschiebbar ist, wobei die Scheibe als Steuerelement mit einer am Druckelement anliegenden Steuerkurve ausgebildet ist.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FI	Finlande	MN	Mongolie
AU	Australie	FR	France	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgique	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	GN	Guinée	NO	Norvège
BG	Bulgarie	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	HU	Hongrie	PL	Pologne
BR	Brésil	IE	Irlande	PT	Portugal
CA	Canada	IT	Italie	RO	Roumanie
CF	République Centrafricaine	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CG	Congo	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CH	Suisse	KR	République de Corée	SE	Suède
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	République slovaque
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	SU	Union soviétique
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TD	Tchad
DE	Allemagne	MG	Madagascar	TG	Togo
DK	Danemark	ML	Mali	UA	Ukraine
ES	Espagne			US	Etats-Unis d'Amérique

## Epilationsgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper mit einem Gehäuse, das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit einem von einem Motor angetriebenen Klemmelemente aufweisenden Drehzylinder und mit wenigstens einem den Drehzylinder durchsetzenden Betätigungselement zur Betätigung der mit diesem gekoppelten Klemmelemente, wobei das Betätigungselement von einem diesem zugeordneten, drehbar gelagerten Druckelement über eine Scheibe betätigbar und gegen den Druck einer Feder verschiebbar ist.

Ein Epilationsgerät der eingangs genannten Art ist aus der EP 0 328 426 A2 bekannt. Der von einer rotierend angetriebenen Welle in Rotation versetzbare Drehzylinder besteht aus schwenkbar gelagerten Klemmlamellen, die von den den Drehzylinder durchsetzenden Betätigungsstangen zu Schwenkbewegungen veranlaßt werden. Auf der Welle sind zwei Betätigungsstangeneinheiten diametral gegenüberliegend angeordnet, wodurch bei jeder halben Umdrehung des Drehzylinders Klemmvorgänge erzielt werden. Jede der Betätigungsstangeneinheiten besteht aus zwei einander zugeordneten Betätigungsstangen, die jeweils endseitig von einer auf einer im Epilationskopf ortsfest angeordneten Stange drehbar gelagerten Rolle einmal pro Umdrehung beaufschlagt und gegen den Druck einer gemeinsamen Feder gegenläufig hin- und herbewegt werden. Die einander zugeordneten Betätigungsstangen übertragen diese Bewegung auf die Klemmlamellen, die paarweise zueinander schwenken und schließlich im Bereich ihres äußeren Randes gegeneinander gepreßt werden.

Die beiden auf die Betätigungsstangen einwirkenden Rollen sind in einem vorgegebenen Abstand zueinander über jeweils eine Stange am Epilationskopf befestigt.

Ein weiteres Epilationsgerät der eingangs genannten Art ist aus der EP 0 403 315 A1 bekannt. Der Drehzylinder dieses Epilationsgerätes besteht aus unbeweglichen Klemmelementen und diesen zuge-

ordneten, schwenkbar gelagerten Klemmelementen. Die nicht bewegbaren Klemmelemente sind Bestandteil einer rotierend angetriebenen Welle. Zwei diametral gegenüberliegend vorgesehene Betätigungsstangen durchsetzen den Drehzylinder zwecks Betätigung der eiligen Klemmelementenreihe. Eine auf einer im Epilationskopf ortsfest angeordneten Stange drehbar gelagerte Rolle beaufschlagt einmal pro Umdrehung des Drehzylinders jede der Betätigungsstangen direkt oder indirekt unter Zwischenschaltung eines speziell ausgebildeten Schwenklagers, wobei die Rückführung der jeweiligen Betätigungsstange mittels einer diese an dem der Rolle abgewandten Ende beaufschlagenden Feder bewerkstelligt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es, bei einem Epilationsgerät der eingangs genannten Art die Betätigung der verschiebbar gelagerten Betätigungselemente zu verbessern.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe bei einem Epilationsgerät der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Scheibe als Steuerelement mit einer am Druckelement anliegenden Steuerkurve ausgebildet ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerkurve durch eine wellenartige Formgebung einer kreisförmigen Steuerfläche gebildet.

Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Steuerkurve durch eine Nocken aufweisende, kreisringförmige Steuerfläche gebildet.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist das Druckelement als Kegelstumpf ausgebildet.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Kegelspitze des Kegelstumpfes zur Mittenachse x-x des Drehzylinders ausgerichtet ist und daß das Druckelement an einer parallel zur Mantelfläche des Kegelstumpfes verlaufenden Steuerfläche des Steuerelementes anliegt. In weiterer Ausgestal-

tung dieser Ausführungsform liegt die Kegelspitze des Kegelstumpfes des Druckelements auf der Mittenachse x-x des Drehzylinders. Der besondere Vorteil dieser Maßnahme besteht darin, daß die linearen Geschwindigkeiten sämtlicher Berührungspunkte der an der Mantelfläche des Druckelementes abrollenden Steuerfläche des Steuerelementes gleich groß sind. Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Steuerelement von zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Druckelementen beaufschlagt ist.

Nach einer Ausführungsform der Erfindung sind die Klemmelemente des Drehzylinders mit zwei relativ zueinander, gegen den Druck einer gemeinsamen Feder bewegbaren Betätigungselementen gekoppelt, wobei jedes Betätigungselement über ein Steuerelement von wenigstens einem Druckelement beaufschlagbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Betätigungselemente auf einem Lagerelement angeordnet sind, daß das Lagerelement sowie das bzw. die auf die Betätigungselemente einwirkenden Steuerelemente auf einer den Drehzylinder durchsetzenden Achse drehbar gelagert sind. In weiterer Ausgestaltung dieser Ausführungsformen ist vorgesehen, daß die Achse in zwei Trägerelementen gelagert ist, daß die über die Steuerelemente auf die Betätigungselemente einwirkenden Druckelemente auf in den Trägerelementen angeordneten Lagerbolzen drehbar angeordnet ist. Vorzugsweise ist bei dieser Ausführungsform wenigstens eines der Trägerelemente mit dem bzw. den Druckelementen im Gehäuse des Epilationskopfes und auf der den Drehzylinder durchsetzenden Achse verschiebbar angeordnet.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eines der relativ zueinander bewegbaren Betätigungselemente mit einer den Drehzylinder durchsetzenden Rotationswelle fest verbunden und das diesem Betätigungselement zugeordnete, gegen den Druck einer gemeinsamen Feder verschiebbar gelagerte Betätigungselement über ein auf der Rotationswelle verschiebbar gelagertes Steuerelement von wenigstens einem Druckelement beaufschlagt. In weiterer Aus-

gestaltung dieser Ausführungsform ist die Rotationswelle über das Betätigungselement mit dem Steuerelement gekoppelt.

Weitere vorteilhafte Maßnahmen ergeben sich aus den Ansprüchen 14 bis 17.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, in denen einige bevorzugte Ausführungsbeispiele dargestellt sind.

Es zeigen:

Fig. 1: Schnitt durch ein Epilationsgerät mit im Öffnungszustand befindlichen Klemmelementen;

Fig. 1a: Schnitt durch ein Epilationsgerät mit im Klemmzustand befindlichen Klemmelementen;

Fig. 2: Schnitt durch den Drehzylinder eines Epilationsgerätes nach Fig. 1;

Fig. 3: Perspektivische Darstellung der Betätigungselemente und Klemmelemente des Drehzylinders nach Fig. 1;

Fig. 3a: Ausbildung eines bewegbar gelagerten Klemmelements;

Fig. 3b: Ausbildung eines nicht bewegbar gelagerten Klemmelements;

Fig. 3c: Perspektivische Darstellung eines Kammteils;

Fig. 4: Perspektivische Darstellung eines Steuerelementes;

Fig. 5: Schnitt durch eine weitere Ausführungsform eines Epilationsgerätes mit auf einer Achse angeordnetem Drehzylinder mit im Öffnungszustand befindlichen Klemmelementen und

Fig. 5a: Schnitt durch das Epilationsgerät nach Fig. 5 mit im Klemmzustand befindlichen Klemmelementen.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch das Gehäuse 1 eines Epilationsgerätes, in dem elektrische und mechanische Antriebselemente, wie eine Speicherzelle, ein Motor 3, ein die elektrische Verbindung von Speicherzelle zum Motor 3 herstellender bzw. unterbrechender Schalter, ein Getriebe 8 sowie ein Klemmelemente 5 und 6 aufweisender Drehzylinder 7 angeordnet sind. Der Drehzylinder 7 besteht aus zwei relativ zueinander bewegbaren Betätigungselementen 9 und 10, den mit den Betätigungselementen gekoppelten Klemmelementen 5 und 6 sowie einem zylinderförmigen, mehrere Kammzähne 13 aufweisenden Kammteil 11 mit einer U-förmigen Ausnehmung 12, in der die Betätigungselemente 9 und 10 mit den Klemmelementen 5 und 6 aufgenommen sind - siehe Fig. 2, 3 und 3c.

Eine das Betätigungselement 9 durchsetzende Rotationswelle 14 ist mit dem Betätigungselement 9 fest verbunden und in zwei im Gehäuse 1 vorgesehenen Lagerstellen 15 und 16 drehbar gelagert. Das aus mehreren Zahnrädern bestehende Getriebe ist zwischen den Lagerstellen 15 und 16 angeordnet und mit der Rotationswelle 14 antriebsmäßig gekoppelt.

An dem Betätigungselement 9 sind - wie aus Fig. 3 ersichtlich - parallel zur Mittenachse der Rotationswelle 14 verlaufend zwei Leisten 17 und 18 mit mehreren Nuten 19, 20 zur Aufnahme der Klemmelemente 5 und 6 vorgesehen. An der unteren, die beiden gegenüberliegenden Leisten 17 und 18 verbindenden Seitenwand 21 ist eine weitere Leiste 22 zur Aufnahme und Befestigung des Kammteils 11 vorgesehen. In die der Leiste 22 gegenüberliegenden Seitenwand des Betätigungselementes 9 ist eine U-förmige Aussparung 23 vorgesehen, wodurch Stege 24 und 25 gebildet werden. Zwischen den Stegen 24 und 25 der U-förmigen Aussparung 23 ist das Betätigungselement 10 parallel zur Mittenachse der Rotationswelle 14 verschiebbar gelagert. Die Stege 24, 25 sind mit mehreren Nuten 26 zur Aufnahme und Befestigung der Klemmelemente 6 versehen.

Wie aus den Figuren 2, 3, 3a und 3b hervorgeht, weisen die Klemmelemente 5 und 6 eine im wesentlichen rechteckförmige Gestalt auf, mit einer äußeren bogenförmigen Seitenwand 27, deren Krümmung im wesentlichen der Kreisform des Drehzylinders 7 bzw. der Kammzähne 13 des Kammteils 11 angepaßt ist. An dem der Seitenwand 27 gegenüberliegenden Ende weisen die Klemmelemente 5 und 6 nach außen gerichtete Arme 28 und 29 auf. In dem Klemmelement 5 nach Fig. 3a ist eine U-förmige Aussparung 30 vorgesehen. Die Tiefe der Aussparung 30 ist derart bemessen, daß nach Montage der Arme 28 und 29 in den Nuten 20 der Leisten 18 und 19 des Betätigungselementes 9 die Seitenwand 31 der Aussparung 30 einerseits in einem vorgegebenen Abstand zu den Oberseiten der Stege 24, 25 verläuft und andererseits im Eingriff mit den im Betätigungselement 10 vorgesehenen Nuten 32 steht, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. Auf diese Weise sind sämtliche bewegbaren Klemmelemente 5 des Drehzylinders 7 mit dem Betätigungselement 10 durch den Eingriff in die Nuten 32 gekoppelt und zum anderen über die Arme 28 und 29 in den Nuten 20 des Betätigungselementes 9 schwenkbar gelagert.

Das Klemmelement 6 nach Fig. 3b weist zwei ineinander übergehende, U-förmige Aussparungen mit unterschiedlichen Weiten  $W_1$ ,  $W_2$  auf zwecks Bildung von Mitnehmern 35, 36. Im montierten Zustand sind Klemmelemente 6 einerseits mittels der Arme 28, 29 in den Nuten 19 der Leisten 17, 18 und andererseits mit den Mitnehmern 35, 36 in den Nuten 26, die in den Stegen 24, 25 vorgesehen sind, starr befestigt. Die obere Seitenwand 38 der U-förmigen Aussparung 34 überragt im montierten Zustand die obere Seitenwand des im Betätigungselement 9 zwischen den Stegen 24, 25 hin und her bewegbar gelagerten Betätigungselementes 10.

Das mehrere Kammzähne 13 aufweisende Kammteil 11 weist innerhalb der U-förmigen Ausnehmung 12 drei sich nach außen erstreckende Ausnehmungen 39, 40, 41 auf. Die Abmessung und Konturen der Ausnehmungen 12, 39, 40 und 41 sind an die äußere Kontur einer aus den Betätigungselementen 9, 10 und Klemmelementen 5, 6 zusammengesetzten Baueinheit - siehe Fig. 3 - angepaßt, so daß nach Auf-



schieben des Kammteils 11 auf diese Baueinheit ein geschlossener Drehzylinder, wie beispielsweise aus Fig. 2 ersichtlich, gebildet wird. Die die Stege 18 und 19 teilweise umgreifenden Ausnehmungen 39, 40 verhindern mit ihren oberen Seitenwänden ein Herausgleiten der Seitenarme 28 und 29 der Klemmelemente 5, 6 aus den Nuten 19, 20. An dem Steg 22 des Betätigungselementes 9 und in der Ausnehmung 41 des Kammteils 11 sind zwecks Koppelung dieser Bauteile ineinandergreifende Rastmittel  $R_1$ ,  $R_2$  vorgesehen - siehe Fig. 1.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist zwischen einem am Betätigungselement 9 angeordneten Anschlag 42 und einem am Betätigungselement 10 angeformten Anschlag 43 eine Feder 44 vorgesehen, die die relativ zueinander bewegbaren Betätigungselemente 9, 10 und demzufolge die mit diesen gekoppelten Klemmelemente 5, 6 von einer Klemmstellung in eine geöffnete Stellung bewegt, in Abhängigkeit von der Position des auf das verschiebbare Betätigungselement 10 einwirkenden Steuerelementes 45 auf der Rotationswelle 14.

Das Steuerelement 45 ist auf der Rotationswelle 14 verschiebbar gelagert und mit einer parallel zur Rotationswelle 14 verlaufenden Kulisse 53 versehen, in die ein am Betätigungselement 9 angeordnetes Koppellement 54 zwecks Übertragung der Rotationsbewegung eingreift. Die Länge der Kulisse 53 und des in diese eingreifenden Koppellementes 54 sind derart aufeinander abgestimmt, daß das auf der Rotationswelle 14 verschiebbar gelagerte Steuerelement 45 den durch die Steuerkurve 46 vorgegebenen Betätigungshub ausführen kann. Auf der dem Betätigungselement 10 abgewandten Stirnseite ist das Steuerelement 45 mit einer Steuerkurve 46 versehen, die in Verbindung mit einem im Gehäuse 1 angeordneten Druckelement 47 das Betätigungselement 10 gegen den Druck der Feder 44 verschiebt.

Abweichend von der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform des Steuerelementes 45, das für den Einsatz in dem Epilationsgerät nach Fig. 5 und 5a entsprechend ausgebildet ist, weist das für das Epilationsgerät nach Fig. 1 vorgesehene Steuerelement 45 eine

Steuerkurve 46 mit einer umlaufenden Vertiefung 462 mit nur einer Erhöhung 461 auf zur Steuerung des mit nur einem verschiebbar gelagerten Betätigungselement 10 ausgestatteten Drehzylinders 7. Das Steuerelement 45 ist mittels der Bohrung 463 auf der Rotationswelle 14 verschiebbar gelagert, um den durch Abrollen seiner eine Erhöhung 461 und eine Vertiefung 462 aufweisenden Steuerkurve an dem Druckelement 47 bewirkten Steuerhub auf das anliegende, mit Klemmelementen 5 versehene Betätigungselement 10 zu übertragen, wie dies in den Fig. 1 und 1a dargestellt ist.

Fig. 1 zeigt die Klemmelemente 5 und 6 des Epilationsgerätes in geöffneter Stellung. Demzufolge befindet sich das Druckelement 47 in einer in der Steuerkurve 46 des Steuerelementes 45 vorgesehenen Vertiefung 462. Im Verlauf einer Drehung der Steuerkurve 46 um  $180^\circ$  gelangt die in dieser vorgesehene Erhöhung 461 zur Anlage an das Druckelement 47, wodurch eine Verschiebung des Betätigungselementes 10 mit den Klemmlamellen 5 gegen den Druck der Feder 44 bewirkt wird und die Klemmlamellen 5 zur Anlage an die mit dem Betätigungselement 9 gekoppelten Klemmlamellen 6 gelangen, wie dies in Fig. 1a dargestellt ist.

Das Druckelement 47 ist auf einem im Gehäuse 1 fest angeordneten Lagerbolzen 59 drehbar gelagert. Das Druckelement 47 ist als Kegelstumpf ausgebildet mit einer zur Mittenachse x-x des Drehzylinders 7 ausgerichteten Kegelspitze. Das Druckelement 47 liegt mit seiner Mantelfläche an der parallel zu dieser Mantelfläche verlaufenden Steuerfläche 46 des auf der Rotationswelle 14 drehbar gelagerten Steuerelementes 45 an. Die Kegelspitze des Kegelstumpfes des Druckelementes 47 endet bevorzugt im Punkt O auf der Mittenachse x-x. Demzufolge sind die linearen Geschwindigkeiten sämtlicher Berührungspunkte der an der Mantelfläche des Druckelementes 47 abrollenden Steuerfläche 46 des Steuerelementes 45 gleich groß. Einzelheiten einer Ausführungsform eines Steuerelementes 45 sind in Fig. 4 dargestellt. Die in Anpassung an die Mantelfläche des als Kegelstumpf ausgebildeten Druckelementes 47 von innen nach außen schräg verlaufende, kreisringförmige Steuerfläche 46 ist mit einer wellenartigen Formgebung versehen, wo-

durch entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall wenigstens eine Erhöhung 461 und eine Vertiefung 462 gebildet werden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Steuerfläche 46 des Steuerelementes 45 mit zwei Erhöhungen 461 und zwei Vertiefungen 462 versehen.

Um zu vermeiden, daß das, beziehungsweise die Druckelemente aus der x-x Achse nach außen abwandern, ist das Steuerelement 45 mit einem Flansch 464 ausgestattet.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch ein Epilationsgerät mit im Öffnungszustand befindlichen Klemmelementen 5 und 6, bestehend aus elektrischen und mechanischen Antriebselementen, wie zum Beispiel Speicherzelle 2, Motor 3 und Getriebe 8 aufnehmenden Gehäuse 1 und einem auf dem Gehäuse 1 abnehmbar angeordneten Epilationskopf 100. In dem Gehäuse 110 des Epilationskopfes 100 ist ein von mehreren Klemmelementen 5, 6 gebildeter Drehzylinder 7 vorgesehen, der mittels eines Getrieberades 102 von dem Getriebe 8 in Rotation versetzt wird. Die Klemmelemente 5, 6 sind mit den den Drehzylinder 7 durchsetzenden Betätigungselementen 9, 10 gekoppelt, die auf einem auf der Achse 141 drehbar gelagerten Lagerelement 103 parallel zur Mittenachse x-x gegen den Druck einer Feder 44 verschiebbar angeordnet sind. Die Betätigungselemente 9, 10 und die diese gemeinsam beaufschlagende Feder 44 bilden eine Betätigungselementeneinheit. Eine zweite Betätigungselementeneinheit ist diametral gegenüberliegend zur ersten Betätigungselementeneinheit auf dem Lagerelement 103 horizontal bewegbar gelagert. Das den Drehzylinder 7 in Rotation versetzende Getrieberad 102 ist mit dem Lagerelement 103 antriebsmäßig gekoppelt.

An jeder Stirnseite des Drehzylinders 7 ist ein auf der Achse 141 drehbar sowie verschiebbar gelagertes Steuerelement 45 sowie wenigstens ein das jeweilige Steuerelement 45 beaufschlagendes Druckelement 47 vorgesehen. Im in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel ist den auf einer parallel zur Mittenachse x-x verlaufenden Ebene liegenden Druckelementen 47 jeweils ein weiteres Druckelement 47 diametral gegenüberliegend zugeordnet. Die Druck-

elemente 47 sind kegelstumpfförmig ausgebildet und jeweils auf einem Lagerbolzen 59 drehbar gelagert. Die Kegelspitzen der jeweils diametral gegenüberliegend angeordneten Druckelemente 47 konvergieren im Punkt O auf der Mittenachse x-x. Demzufolge sind die linearen Geschwindigkeiten sämtlicher Berührungspunkte der an den Mantelflächen der Druckelemente 47 abrollenden Steuerflächen 46 der Steuerelemente 45 gleich groß. Die konstruktive Ausgestaltung der Steuerelemente 45 ist in Fig. 4 dargestellt. Um jede der beiden mit Klemmelementen 5 und 6 gekoppelten Betätigungselementeneinheiten 9, 10 im Verlauf einer Umdrehung einmal in einen Öffnungszustand und Klemmzustand zu versetzen, weist die wellenartige Formgebung der kreisringförmigen Steuerfläche zwei Erhöhungen 461 und zwei Vertiefungen 462 auf.

Im Gehäuse 110 des Epilationskopfes 100 sind zwei Trägerelemente 70, 71 vorgesehen, in denen die Achse 141 gelagert ist sowie die Lagerbolzen 59 befestigt sind. An jedem Ende der Achse 141 ist eine Feder 49 und ein Spannelement 50 vorgesehen, mittels denen der Abstand der von der Feder 49 beaufschlagten Trägerelemente 70, 71 zueinander und demzufolge der Abstand der Druckelemente 47 zueinander unter Ausübung eines Druckes auf die Federn 49 einstellbar ist. Hierzu ist es erforderlich, daß wenigstens eines der Trägerelemente 70, 71 im Gehäuse 110 des Epilationskopfes 100 verschiebbar gelagert ist. Die Federn 49 sind vorzugsweise als Tellerfeder und die Spannelemente 50 als Schraubmutter ausgebildet, die mittels ihres Gewindes auf den an den beiden Enden der Achse 141 vorgesehenen Gewindegängen verstellbar aufgeschraubt sind.

Jede Veränderung des Abstandes der Druckelemente 47 zueinander über deren jeweiligen Trägerelemente 70, 71 wird über die Steuerelemente 45 auf die den Drehzylinder 7 durchsetzenden Betätigungselemente 9, 10 übertragen und verändert demzufolge den Abstand, den die gegen den Druck der Feder 44 gegeneinander verschiebbaren, die Klemmelemente 5, 6 tragenden Betätigungselemente 9, 10 der jeweiligen Betätigungselementeneinheit zueinander einnehmen.

Der jeweilige Abstand, den die auf den Betätigungselementen 9, 10 angeordneten und über diese paarweise zusammenwirkenden Klemmelemente 5 und 6 zueinander einnehmen, bestimmt die auftretende Klemmkraft. Dieser Abstand und somit die an den Klemmlamellen 5 und 6 auftretende Klemmkraft ist durch Verdrehen wenigstens einer der Schraubmuttern 50 veränderbar, wobei unter Einbeziehung der elastischen Verformbarkeit der Tellerfedern 49 eine sehr feinfühlig-e Einstellung der Klemmkraft gewährleistet ist. Eine Verringerung des Abstandes der Klemmlamellen 5, 6 über die diesen zugeordneten Betätigungselemente 9, 10 zu den Druckelementen 47 führt bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform zu einer Erhöhung der Klemmkraft und eine Vergrößerung dieses Abstandes zu einer Verringerung der Klemmkraft der einander zugeordneten Klemmelemente 5, 6.

Das Epilationsgerät nach Fig. 5 sowie nach Fig. 5a weist einen Drehzylinder 7 auf mit zwei den Drehzylinder 7 durchsetzenden Betätigungselementeneinheiten, von denen eine im folgenden näher beschrieben wird. Die Betätigungselemente 9 und 10 sind auf der Gleitfläche 104 eines quadratisch ausgebildeten Lagerelementes 103 parallel zur Mittenachse x-x der Achse 141 gleitbar angeordnet. Die nebeneinander oder ineinander eingreifend angeordneten Betätigungselemente 9, 10 sind mit Schlitzern versehen, in denen die Klemmelemente 5 und 6 abwechselnd befestigt oder schwenkbar gelagert sind. Die eine Klemmelementenreihe bildenden Klemmelemente 5 sind mit der Betätigungsstange 9 und die eine weitere Klemmelementenreihe bildenden Klemmelemente 6 sind mit der Betätigungsstange 10 gekoppelt. Die Betätigungsstangen 9 und 10 sind gegen den Druck einer Feder 44 gegeneinander verschiebbar, wodurch ein durch die Druckelemente 47, über die Steuerelemente 45 verursachtes, gegeneinander gerichtetes Gleiten die Klemmelementenreihe mit den Klemmelementen 5 und der Klemmelementenreihe mit den Klemmelementen 6 ein Zusammenpressen der Klemmelemente 5 mit den Klemmelementen 6 bewirkt wird, wie dies in Fig. 5a dargestellt ist. Nach dem Klemmvorgang werden im weiteren Verlauf der Rotation des Drehzylinders 7 die Klemmelemente 5, 6 von der im

- 12 -

gespannten Zustand befindlichen Feder 44 durch Auseinanderdrücken der Betätigungselemente 9, 10 in eine geöffnete Stellung gebracht, wie dies in Fig. 5 dargestellt ist.

In den Figuren 5 und 5a ist das Epilationsgerät mit zwei Betätigungselementeneinheiten mit Klemmelementen 5 und 6, wie zuvor beschrieben, ausgestattet, um pro Umdrehung des Drehzylinders 7 zwei Klemmvorgänge mit den Klemmelementen 5 und 6 zu erzielen. Der Drehzylinder 7 kann demgegenüber auch mit nur einer Betätigungselementeneinheit für nur einen Klemmvorgang oder mit mehr als zwei Betätigungselementeneinheiten für mehrere Klemmvorgänge je Umdrehung ausgestattet sein, wobei der für die Verschiebbarkeit der relativ zueinander bewegbaren Betätigungselemente 9, 10 erforderliche Hub mittels in entsprechender, in die Steuerkurve 46 der Steuerelemente 45 eingeformter Erhöhungen 461 und Vertiefungen 462 - siehe Fig. 1, 1a und 4 - erzielt wird.

### Patentansprüche

1. Epilationsgerät zum Entfernen von Haaren am menschlichen Körper mit einem Gehäuse (1), das vom Benutzer in der Hand gehalten werden kann, mit einem von einem Motor (3) angetriebenen, Klemmelemente (5, 6) aufweisenden Drehzylinder (7) und mit wenigstens einem den Drehzylinder (7) durchsetzenden Betätigungselement (9, 10) zur Betätigung der mit diesem gekoppelten Klemmelemente (5, 6), wobei das Betätigungselement (9, 10) von einem diesem zugeordneten, drehbar gelagerten Druckelement (47) über eine Scheibe betätigbar und gegen den Druck einer Feder verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe als Steuerelement (45) mit einer am Druckelement (47) anliegenden Steuerkurve (46) ausgebildet ist.
2. Epilationsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (46) durch eine wellenartige Formgebung einer kreisförmigen Steuerfläche gebildet ist.
3. Epilationsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerkurve (46) durch eine Nocken aufweisende, kreisringförmige Steuerfläche gebildet ist.
4. Epilationsgerät nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Druckelement (47) als Kegelstumpf ausgebildet ist.
5. Epilationsgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kegelspitze des Kegelstumpfes zur Mittenachse x-x des Drehzylinders (7) ausgerichtet ist und daß das Druckelement (47) an einer parallel zur Mantelfläche des Kegelstumpfes verlaufenden Steuerfläche (46) des Steuerelementes (45) anliegt.

6. Epilationsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kegelspitze des Kegelstumpfes des Druckelementes (47) auf der Mittenachse x-x des Drehzylinders (7) liegt.
7. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerlement (45) von zwei diametral gegenüberliegend angeordneten Druckelementen (47) beaufschlagt ist.
8. Epilationsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmelemente (5, 6) des Drehzylinders (7) mit zwei relativ zueinander gegen den Druck einer gemeinsamen Feder (44) bewegbaren Betätigungselementen (9, 10) gekoppelt sind, und daß jedes Betätigungselement (9, 10) über ein Steuerelement (45) von wenigstens einem Druckelement (47) beaufschlagbar ist.
9. Epilationsgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungselemente (9, 10) auf einem Lagerelement (103) angeordnet sind, daß das Lagerelement (103) sowie das bzw. die auf die Betätigungselemente (9, 10) einwirkenden Steuer-elemente (45) auf einer den Drehzylinder (7) durchsetzenden Achse (141) drehbar gelagert sind.
10. Epilationsgerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (141) in zwei Trägerelementen (70, 71) gelagert ist, daß die über die Steuerelemente (45) auf die Betätigungselemente (9, 10) einwirkenden Druckelemente (47) auf in den Trägerelementen (70, 71) angeordneten Lagerbolzen (59) drehbar angeordnet sind.
11. Epilationsgerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eines der Trägerelemente (70, 71) mit dem bzw. den Druckelementen (47) im Gehäuse (110) des Epilationskopfes und auf der den Drehzylinder (7) durchsetzenden Achse (141) verschiebbar angeordnet ist.



12. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eines der relativ zueinander bewegbaren Betätigungselemente (9, 10) mit einer den Drehzylinder (7) durchsetzenden Rotationswelle (14) fest verbunden ist, daß das diesem Betätigungselement (9) zugeordnete, gegen den Druck einer gemeinsamen Feder (44) verschiebbar gelagerte Betätigungselement (10) über ein auf der Rotationswelle (14) verschiebbar gelagertes Steuerelement (45) von wenigstens einem Druckelement (47) beaufschlagt ist.
13. Epilationsgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationswelle (14) über das Betätigungselement (9) mit dem Steuerelement (45) gekoppelt ist.
14. Epilationsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das bzw. die Druckelement(e) (47) auf im Gehäuse (1) fest eingesetzten Lagerbolzen (59) oder in den Trägerelementen (70, 71) dieses Gehäuses drehbar gelagert ist (sind).
15. Epilationsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine auf der Rotationswelle (14) oder Achse (141) angeordnete Feder (49) die Klemmkraft, mit welcher die Klemmelemente (5 und 6) gegenseitig über die Druckelemente, Steuerelemente und Betätigungselemente (47, 45, 9, 10) aneinander gedrückt werden, bestimmt.
16. Epilationsgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Rotationswelle (14) oder Achse (141) wenigstens ein Spannelement (50) vorgesehen ist, mit dessen Hilfe die Klemmkraft durch Einwirken auf eine oder mehrere Federn (49) eingestellt werden kann.
17. Epilationsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerelement (45) mit einem Flansch (464) ausgestattet ist, der verhindern soll, daß das bzw. die Druckelement(e) (47) aus der x - x Achse abwandert(n).

FIG.1

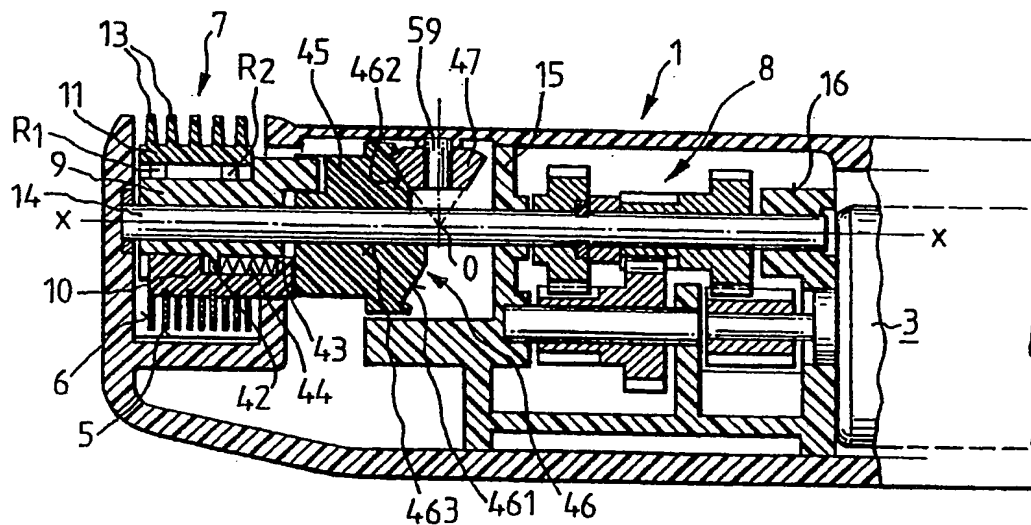


FIG.1a

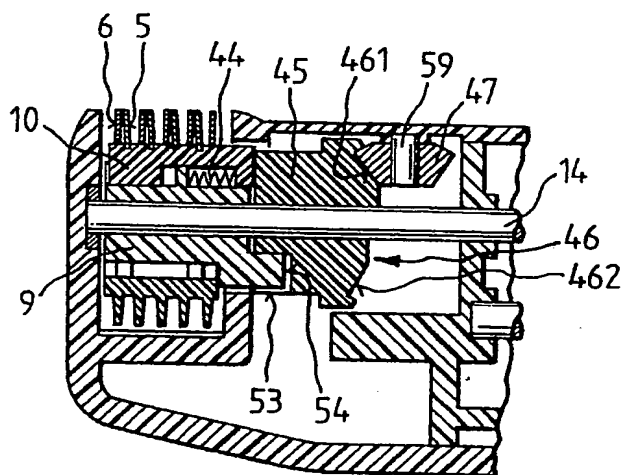


FIG.2

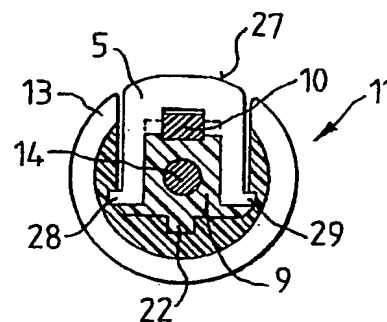


FIG.3

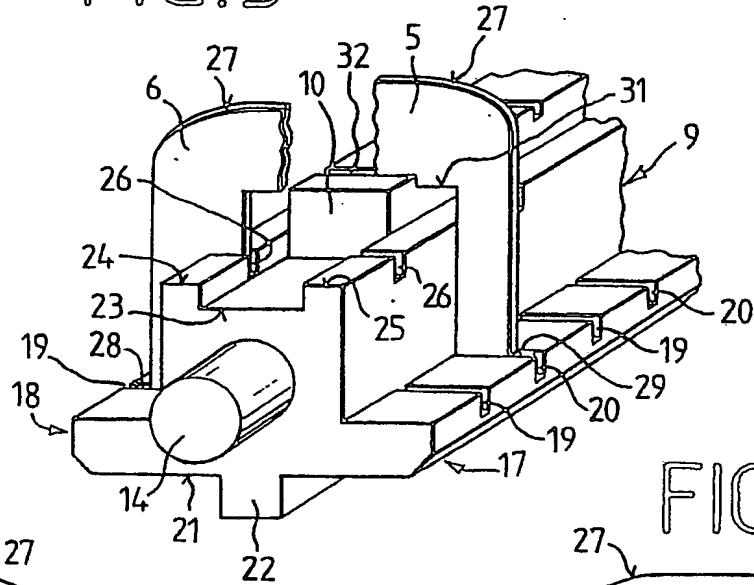


FIG.3a

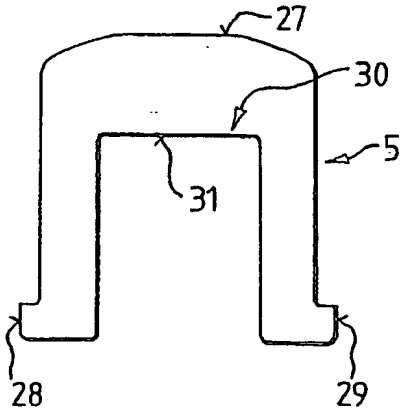


FIG.3b

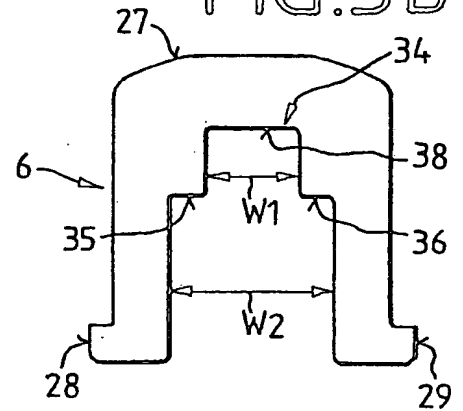


FIG.3c

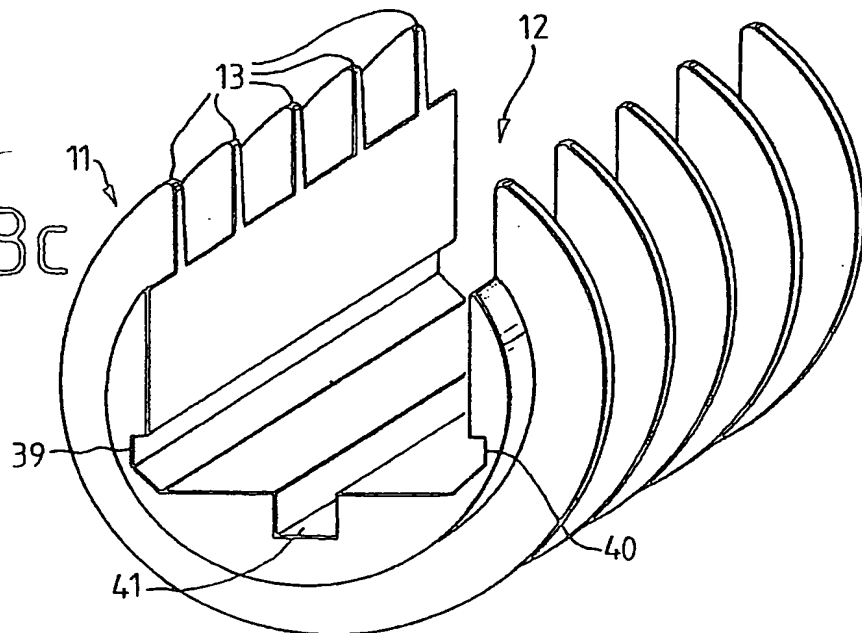




FIG. 5

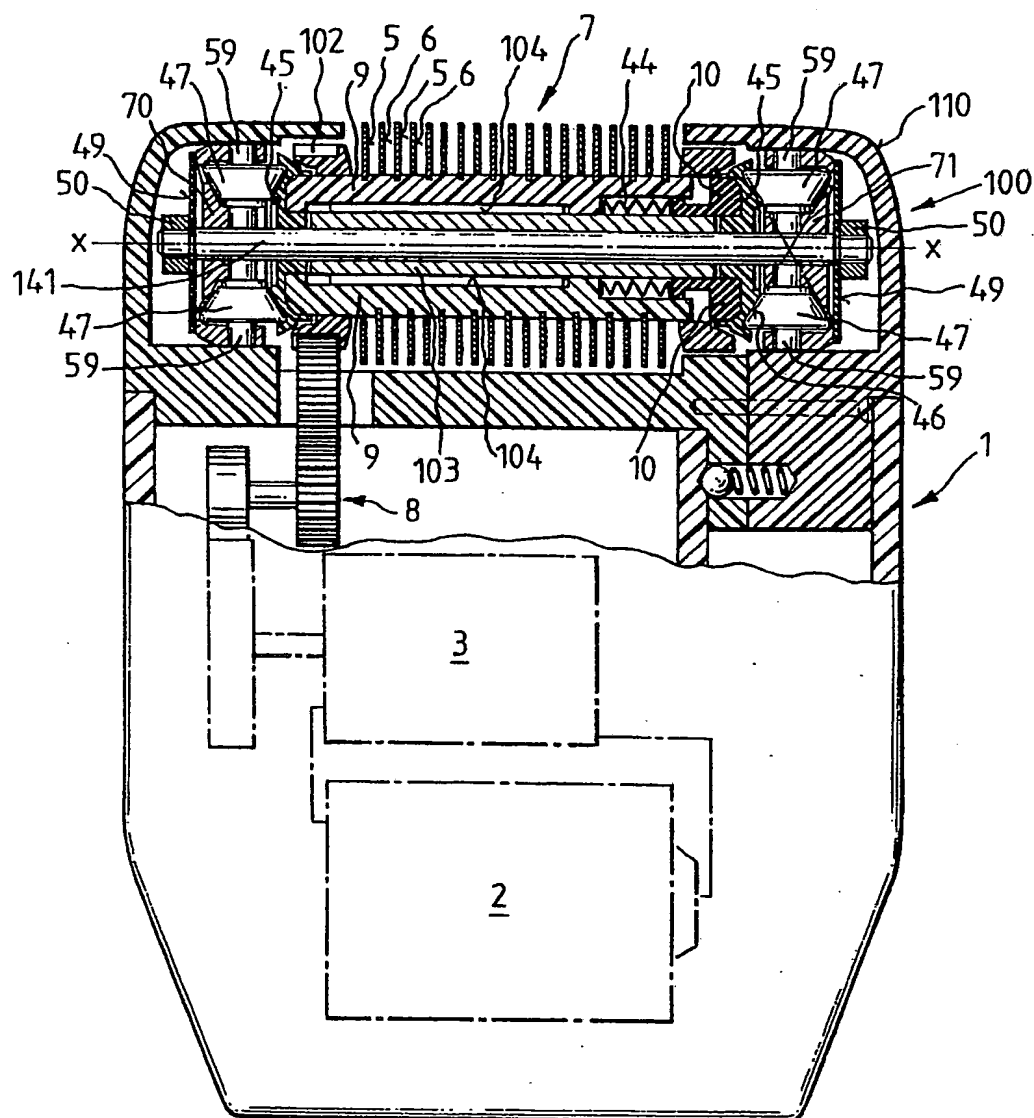


FIG. 5a

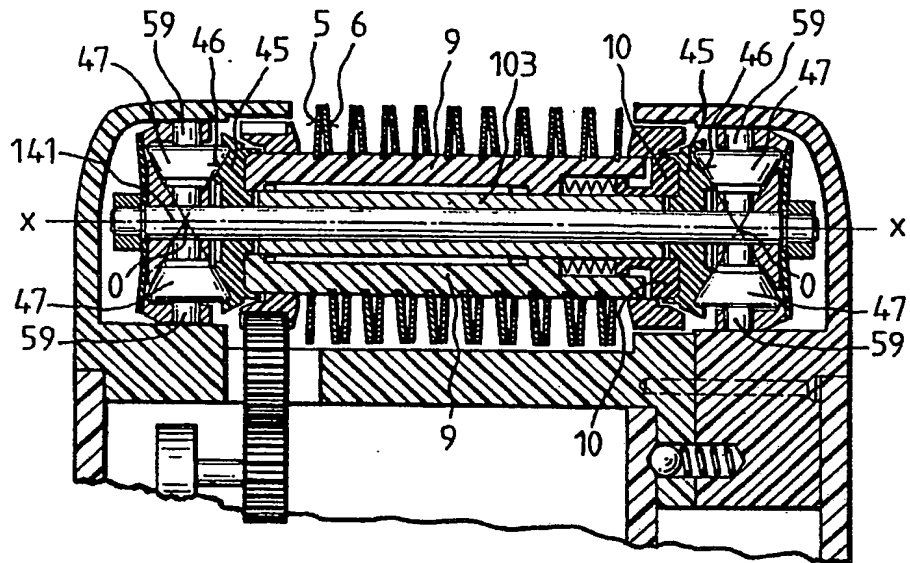
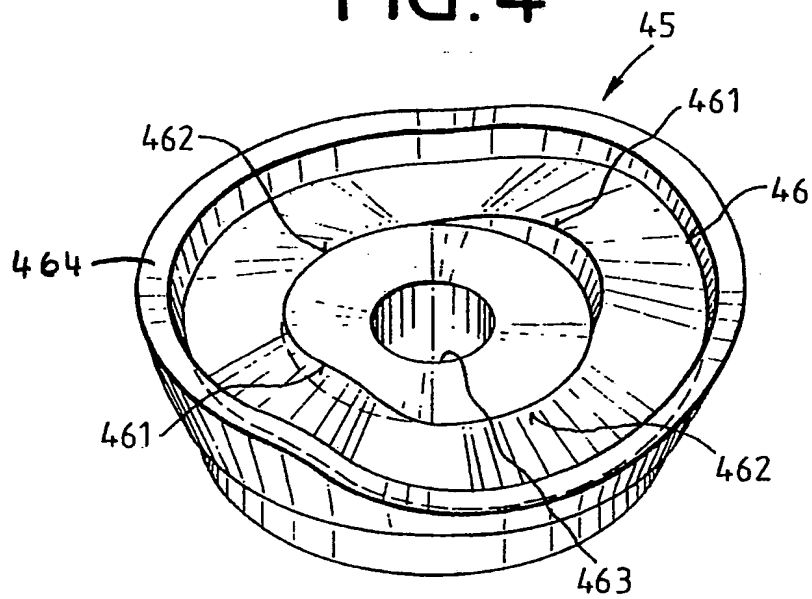


FIG. 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP92/01910

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 5 A45D26/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. 5

A45D ;

A22C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	US,A,5 112 341 (DOLEY) 12 May 1992 see column 5, line 47 - line 57 ; figures 1,5,6	1
A	--- EP,A,0 403 315 (OLIVEAU) 19 December 1990 cited in the application, see figure 9	1
A	--- FR,A,1 551 866 (DE MONTs DE SAVASSE) 3 January 1969	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 November 1992 (19.11.92)

Date of mailing of the international search report

02 December 1992 (02.12.92)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 9201910  
SA 63398

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.  
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 19/11/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-5112341	12-05-92	WO-A- 9215223	17-09-92
EP-A-0403315	19-12-90	FR-A- 2648332	21-12-90
		AU-B- 623567	14-05-92
		AU-A- 5053190	20-12-90
		WO-A- 9015552	27-12-90
		US-A- 5041123	20-08-91
FR-A-1551866	03-01-69	None	



<b>I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGS-GEGENSTANDS</b> (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>6</sup>		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC Int.K1. 5 A45D26/00		
<b>II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff <sup>7</sup>		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.K1. 5	A45D ; A22C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>8</sup>		
<b>III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>9</sup></b>		
Art. <sup>9</sup>	Kennzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Betr. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
P,X	US,A,5 112 341 (DOLEY) 12. Mai 1992 siehe Spalte 5, Zeile 47 - Zeile 57; Abbildungen 1,5,6 -----	1
A	EP,A,0 403 315 (OLIVEAU) 19. Dezember 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe Abbildung 9 -----	1
A	FR,A,1 551 866 (DE MONTS DE SAVASSE) 3. Januar 1969 -----	
<p><sup>9</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen <sup>10</sup> :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
<b>IV. BESCHEINIGUNG</b>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 19. NOVEMBER 1992		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 0 2. 12. 92
Internationale Recherchenbehörde EUR PAISCHES PATENTAMT		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten SIGWALT C.

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 9201910  
SA 63398

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 19/11/92.  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19/11/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-5112341	12-05-92	WO-A- 9215223	17-09-92
EP-A-0403315	19-12-90	FR-A- 2648332	21-12-90
		AU-B- 623567	14-05-92
		AU-A- 5053190	20-12-90
		WO-A- 9015552	27-12-90
		US-A- 5041123	20-08-91
FR-A-1551866	03-01-69	Keine	

EPO FORM P003

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82